

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07142034 A**(43) Date of publication of application: **02.06.95**

(51) Int. Cl.

H01J 61/88
H01J 61/34
(21) Application number: **05286403**(22) Date of filing: **16.11.93**(71) Applicant: **HITACHI LTD HITACHI
ELECTRON ENG CO LTD**(72) Inventor: **SHINADA SHINICHI
KIMURA TAKESHI
IKUTA YASUSHI
ARAI YOJI
KOIZUMI MITSUYOSHI
YOSHIZAWA TAKAO
SATO MUNEO**(54) **LIGHT EMITTING DEVICE**

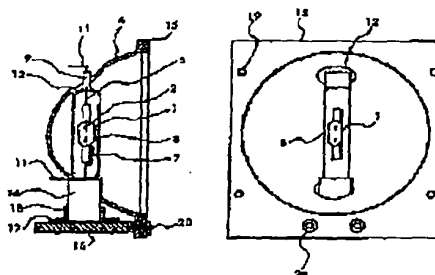
(57) Abstract:

PURPOSE: To replace only fault one easily when a fault is caused in one of a lamp or a reflecting mirror by fixing the lamp and the reflecting mirror respectively and independently.

CONSTITUTION: A lamp support plate 16 is installed on and fixed to a mirror support plate 15 by a screw 20, and a flange 17 is fastened to the lamp support plate 16 by a screw. In a combinational fixing method of this lamp 8 and a reflecting mirror 6, after the lamp is positioned to the focal position of the reflecting mirror 6, an adhesive 18 is filled between the lamp and a flange 18, and the lamp is fixed to the lamp support plate 16. When the lamp is replaced, when the screw 20 fixing the lamp support plate 16 to the mirror support plate 15 is removed, the lamp 8 and the reflecting mirror 6 can be simply separated from each other, and a single body of the lamp can be replaced. The reflecting mirror is replaced in the same way. A positioning pin hole 19 to adjust the optical axis to a rear stage optical system is arranged in the mirror support plate 15, and when a pin adjustable to this is arranged, the

adjustment of the optical axis to the rear stage optical system can be omitted.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



引用文献

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-142034

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	P 1	技術表示箇所
H 0 1 J 61/88	C	7135-5E		
61/34	C			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-286403

(22) 出願日 平成5年(1993)11月16日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田農河合四丁目6番地

(71) 出願人 000233480

日立電子エンジニアリング株式会社

東京都渋谷区東3丁目16番3号

(72) 発明者 品田 真一

東京都青森市藤橋388番地 株式会社日立

製作所リビング機器事業部内

(72) 発明者 木村 剛

東京都青森市藤橋388番地 株式会社日立

製作所リビング機器事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

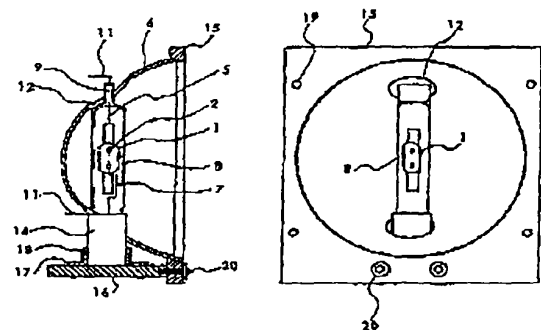
(54) 【発明の名称】 発光装置

(57) 【要約】

【目的】 ランプあるいは反射ミラーのどちらかに不具合が生じたとき、片方だけの交換を可能にする。またランプ交換時に他の光学系との光軸合わせを不要にする。

【構成】 始動用希ガスと金属ハロゲン化合物と水銀とが封入された発光管を内蔵した透光性の外管バルブからなる放電ランプを反射鏡に組み込む場合、反射ミラーを固定するミラー支持板にランプ固定用の支持板を取り付け、絶縁性の容器にランプを入れ、この容器とランプを接着し、ランプと反射ミラーを軸合わせしてランプをランプ支持板に固定する。また、反射ミラーを固定するミラー支持板に後段の光学系との光軸合わせ用の位置決め機構を設ける。

図 1



1…発光管 2…電極 6…反射ミラー 8…外管バルブ
14…絶縁性容器 15…ミラー支持板 16…ランプ支持板
17…フランジ 18…調整用 19…ロックピン穴 20…ネジ

(2)

特開平7-142034

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも一対の電極を有し、始動用希ガスと金属ハロゲン化合物と水銀とが封入された発光管と、前記発光管を内蔵した透光性の外管とを備えた放電ランプを回転曲面からなる反射ミラーに組み込んだ発光装置において、前記反射ミラーを固定するミラー支持板に前記放電ランプを支持固定するランプ支持板を取付けて固定したことを特徴とする発光装置。

【請求項2】少なくとも一対の電極を有し、始動用希ガスと金属ハロゲン化合物と水銀とが封入された発光管と、前記発光管を内蔵した透光性の外管とを備えた放電ランプを回転曲面からなる反射ミラーに組み込み、前記放電ランプのランプ軸を反射ミラーのほぼ焦点位置で、かつミラー軸に対して交叉するようランプを配置した発光装置において、前記反射ミラーを固定するミラー支持板に前記放電ランプを支持固定するランプ支持板を取り付けて固定したことを特徴とする発光装置。

【請求項3】少なくとも一対の電極を有し、始動用希ガスと金属ハロゲン化合物と水銀とが封入された発光管と、前記発光管を内蔵した透光性の外管とを備えた放電ランプを絶縁性物質からなる容器に収納し、前記絶縁性容器をランプ支持板に固定したことを特徴とする請求項1もしくは請求項2記載の発光装置。

【請求項4】反射ミラーを固定するミラー支持板に別の光学系との軸合わせ用の位置決め機構を設けたことを特徴とする請求項1もしくは請求項2記載の発光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、メタルハライドランプ等のような金属蒸気放電灯を光源とし、このランプと反射ミラーを組み合わせて用いる発光装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、光源にショートアークタイプの放電ランプ、例えばメタルハライドランプを用い、これを反射ミラーと組み合わせ、ランプからの光を反射、集光して用いる発光装置が種々開発され、液晶プロジェクタ等の画像表示用の光源や、エレクトロニクス、バイオテクノロジー、新素材等の分野における照射や照明等のスポットライト装置としても用いられている。

【0003】従来のこのような発光装置、例えばショートアークタイプのメタルハライドランプを用いた液晶プロジェクタ用の光源部分を図3に示した。図において、1は石英ガラス製の発光管で、該発光管の両端には一対の放電電極2が設けられている。発光管1内にはヨウ化ディスプロシウム、ヨウ化ネオジウム等の金属ハロゲン化合物と、水銀及び始動用希ガスが封入されている。発光管1の両端部にはそれぞれ封止部3が形成されており、封止部3にはモリブデン等の金属箔導体4がピンチシールされている。金属箔導体4の一端には放電電極2が、

他端にはモリブデン等のリード線5が溶接されている。これらのランプの放電アーク長はランプ電力等により多少の違いはあるが、5～10mmの長さである。6は回転放物面を有する反射ミラーで、ミラーの光軸Z-Z'にランプ軸Z-Z'を合わせるようにランプを組み合わせ、スミセラム等の耐熱性接着剤を充填してランプと反射ミラーを固定している。

【0004】上記した例とは別の例として、特開平4-174902号に記載されている発光装置を図4に示す。本例は、ランプからの光利用率を向上するため、反射ミラーの内部にランプを設けたもので、ランプ1が反射ミラーの焦点位置にあり、反射ミラーの光軸Z1-Z1'とランプ軸Z2-Z2'が直交する方向にランプを組み合わせている。

【0005】このような発光装置において、光源として使用されるメタルハライドランプは発光効率が高く、種々の波長の発光が可能であり、発光管1が小形であるので点光源に近くなり、集光性に優れると共に小形コンパクトに構成できる特徴がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術の発光装置、例えば図3に示したような構成においては、ランプと反射ミラーが接着剤で固定されているため、ランプ又は反射ミラーのどちらかが寿命切れになったり不具合が生じた場合、ランプ、反射ミラーの両方を同時に交換しなければならず、まだ使用できるランプや反射ミラーを無駄にしたり、保守費用が高額になる等の欠点があった。

【0007】また、図4に示したような構成において、ランプの保持方法は、例えば、超高压水銀ランプ等ではネジで固定する構成が普通に用いられている。ネジ固定の場合、動作中にネジがゆるむとランプが反射ミラーの焦点位置から動き、再焦点位置合わせが必要になる。また、ランプ交換の際には、ランプと反射ミラーの焦点位置合わせ作業が必要であるが、反射ミラーとの位置合わせだけでなく後段の光学系、例えば投射レンズ等との光軸合わせも必要になり、軸合わせや調整に時間や手間がかかる問題があった。

【0008】本発明の目的は、ランプあるいは反射ミラー単体の交換が簡単にでき、かつランプ交換時に光軸等の位置合わせや調整作業が不要な発光装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明によれば、少なくとも一対の電極を有し、始動用希ガスと金属ハロゲン化合物と水銀とが封入された発光管と、前記発光管を内蔵した透光性の外管バルブとを備えた放電ランプを光源として用い、前記放電ランプを回転曲面からなる反射ミラーに組み込む場合、反射ミラーを固定するミラー支持板にランプ固定用の支持板を取

(3)

特開平7-142034

り付け、ランプは、例えばセラミック製の筒状の容器にランプを入れ、この容器とランプを接合し、ランプと反射ミラーを軸合わせしてランプをランプ支持板に固定する。

【0010】光軸合わせは、反射ミラーを固定するミラー支持板に後段の光学系との光軸合わせ用の位置決め機構、例えばノックピンやスリット等を設ける構成とする。

【0011】

【作用】本構成によれば、ランプと反射ミラーを直接接合せずに、反射ミラーはミラー支持板に、ランプはランプ支持板にそれぞれ独立に固定されている。これにより、ランプあるいは反射ミラーのどちらかに不具合が生じたとき、ランプか反射ミラーの片方だけの交換が可能になる。また、ミラー支持板に設けたノックピンでミラー軸と後段の光学系の光軸が自動的に合うよう構成することで、ランプ又は反射ミラーの交換時に光軸合わせ等の調整作業が不要になる。このため、ランプ等の交換作業が短時間で簡単にでき、保守費用の低減が図れる。

【0012】

【実施例】つぎに本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施例を示す反射ミラーとメタルハライドランプを組み合わせた発光装置の正面図と側面図、図2は本発明による発光装置の別の実施例を示す断面図である。

【0013】図1において、石英ガラス製の発光管1の両端には、例えばタングステン製の一对の放電電極2が設けられている。上記発光管1内にはヨウ化ディスプロシウムや、ヨウ化セシウム、ヨウ化ネオジウム等の金属ハロゲン化合物と、水銀および始動用ガスとしてのアルゴンが数kPa～数10kPa封入されている。電極2は気密封止するためモリブデン箔（図示せず）を介して電力導入用のモリブデンリード線3に接続されている。上記発光管1は、例えば内径13mmでほぼ楕円形をしており、放電アーク長は5mmである。上記発光管1は石英ガラス製の外管バルブ8内に収容されており、外管バルブ8の両端に封止部9を有している。リード線5は封止部9で気密に封着されたモリブデン箔（図示せず）を介してリード線11にそれぞれ電気的に接続されている。外管バルブは、例えば外径22mm、長さ125mmの大きさで、外管バルブ8内は発光管1の保温や、ランプ特性が周囲の環境条件に左右されないように内部を、例えば10⁻⁴Pa程度の高真空に排気してある。外管バルブ8内には放出不純ガスを吸着するためのゲッターが設けられている。

【0014】ランプは反射ミラーと組み合わせるため、外管バルブ8の一端をアルミナやステアタイト等の絶縁性容器14に入れ、耐熱性接着剤で固定してある。リード線11は折り曲げて絶縁性容器14の上部から取りだしている。

【0015】反射ミラー6は、例えば回転楕円面からなる曲面を有し、光軸Z1-Z1'と直交し楕円の一方向の焦点を通る軸Z2-Z2'を中心とした貫通孔12が設けられており、ミラー支持板15に固定されている。貫通孔12はランプの外管バルブ8が挿入できる大きさで、楕円の焦点軸Z2-Z2'とランプ軸Z2-Z2'が一致するようにランプを取り付ける。すなわち、反射ミラーの光軸Z1-Z1'とランプ軸Z2-Z2'が直交する方向にランプを組み合わせ、固定している。このような構成の発光装置では、ランプから放出した光は楕円の他方の焦点に集光し、焦点位置で非常に強いエネルギーの光が得られる。曲面としては回転放物面も一般的に使用されている。この場合、反射ミラーからの放射光は平行光線になる。

【0016】反射ミラー6の材質はガラス、あるいは金属を用いており、反射膜として、ダイクロイック膜、例えばSiO₂とTiO₂を交互に蒸着した多層膜や、アルミニウム、クロム、金等の反射膜を内面に形成してある。

【0017】ミラー支持板15にはランプ支持板16がネジ20で取り付け固定されており、ランプ支持板16にはフランジ17がネジ止めされている。ランプ8と反射ミラー6の組み合わせ固定法は、ランプを反射ミラー6の焦点位置に位置合わせした後、接着剤18をランプとフランジ18の間に充填して、ランプをランプ支持板16に固定する。

【0018】ランプの交換は、ランプ支持板16をミラー支持板15に固定しているネジ20を外すことで簡単にランプ8と反射ミラー6が分離でき、ランプ単体の交換が出来る。反射ミラーの交換も同様である。

【0019】ミラー支持板15には後段の光学系（図示せず）との光軸合わせ用の位置決め用のノックピン穴19が設けられている。後段の光学系を固定している支持台等にこのノックピン穴に合うノックピンを設けておき、ノックピンを挿入すれば自動的に光軸が合うような構成にしておけば良い。このため、ランプ交換の際、反射ミラーとの焦点位置合わせをすれば、後段の光学系との光軸合わせを行う必要はない。

【0020】図2は本発明による他の実施例を示す断面図である。本実施例は、反射ミラー6の光軸とランプ軸を平行に組み合わせた例であり、反射ミラー6の光軸に穴をあけてランプを挿入している。ランプは絶縁性容器14に入れ、接着剤13で固定されており、絶縁性容器14の底部には穴をあけ、リード線11を取りだしている。ランプ支持板16は前記実施例と同様に、ミラー支持板15にネジ20で取り付け固定されている。本実施例は図1に比べランプ8と反射ミラー6の組み合わせ方向が異なるだけで、基本構成や効果は同じである。

【0021】以上、実施例で述べたように本発明による発光装置は、ランプあるいは反射ミラーの片方だけの交

(4)

特開平7-142034

換が可能であり、また、ミラー軸と後段の光学系の光軸が自動的に合うような構成になっているのでランプ又は反射ミラーの交換時に光軸合わせが不要になる。このため、ランプ等の交換作業が短時間で簡単で信頼性の高い発光装置を得ることができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればランプと反射ミラーは直接接着されずに、ランプと反射ミラーがそれぞれ独立に固定されている。これにより、ランプあるいは反射ミラーのどちらかに不具合が生じたとき、ミラーか反射ミラーの片方だけの交換が可能になる。また、ミラー支持板に設けた光軸合わせ用の位置決め機構でミラー軸と後段の光学系の光軸が自動的に合うよう構成することで、ランプ又は反射ミラーの交換時に光軸合わせが不要になる。このため、ランプ等の交換作業が短時間で簡単にでき、保守費用の低減が図れ、信頼性の高い発光装置を得ることができるのでその効果は非

常に大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による発光装置の一実施例を示す正面図と側面図である。

【図2】本発明による発光装置の他の実施例を示す断面図である。

【図3】従来の発光装置を示す断面図である。

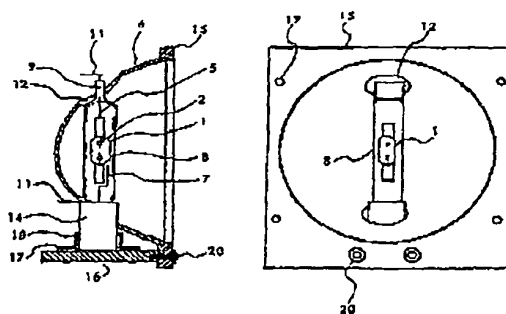
【図4】従来の別の発光装置を示す断面図と平面図である。

【符号の説明】

1…発光管、2…放電電極、3…封止部、4…モリブデン箔、5…リード線、6…反射ミラー、7…ゲッタ、8…外管バルブ、9…封止部、10…モリブデン箔、11…リード線、12…貫通孔、13…接着剤、14…絶縁性容器、15…ミラー支持板、16…ランプ支持板、17…フランジ、18…接着剤、19…ノックピン穴、20…ネジ。

【図1】

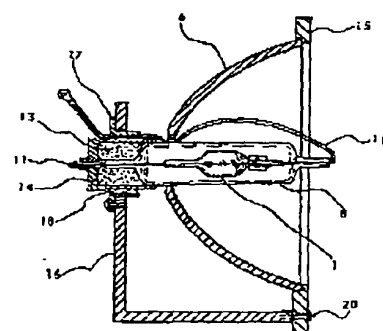
図 1



1…発光管 2…電極 4…反射ミラー 8…外管バルブ
14…絶縁性容器 15…ミラー支持板 16…ランプ支持板
17…フランジ 18…接着剤 19…ノックピン穴 20…ネジ

【図2】

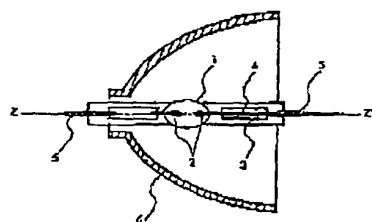
図 2



11…リード線 13…接着剤

【図3】

図 3



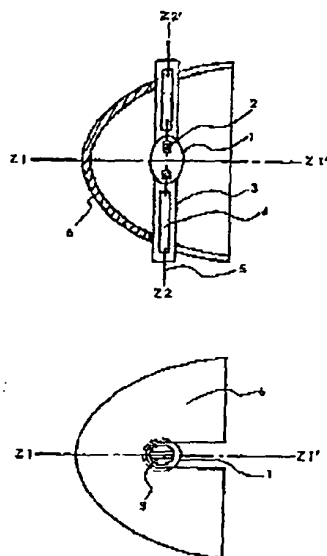
3…封止部 4…モリブデン箔 5…リード線

(5)

特開平7-142034

【図4】

図 4



フロントページの続き

(72)発明者 生田 靖
東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立
製作所リビング機器事業部内
(72)発明者 新井 要次
東京都青梅市藤橋888番地 株式会社日立
製作所リビング機器事業部内

(72)発明者 小泉 光義
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 日
立電子エンジニアリング株式会社内
(72)発明者 吉沢 孝夫
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 日
立電子エンジニアリング株式会社内
(72)発明者 佐藤 宗雄
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 日
立電子エンジニアリング株式会社内

整理番号:R6302 発送番号:266704 発送日:平成15年 8月 4日 2/E

・引用文献等 1、2

【理由3】

この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

請求項1、4～6の記載において、レーザービームとガスバーナーとをどのように併用するのかが不明瞭である（単に併用するだけでは進歩性があるとは認められない。）。）。。

よって、請求項1、4～6に係る発明は明確でない。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引用文献等一覧

1. 特開2000-223030号公報
2. 特開平07-142034号公報

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC第7版
H01J9/32、H01J61/36

・先行技術文献

1. 特開平05-159743号公報
2. 特開平11-329350号公報
3. 特開2000-231879号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第一部 ナノ物理 渡戸 正義
TEL. 03(3581)1101 内線3225 FAX. 03(3592)8858

整理番号:R6302

発送番号:266704 発送日:平成15年 8月 4日

1

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2001-400857
起案日	平成15年 7月28日
特許庁審査官	渡戸 正義 9023 2G00
特許出願人代理人	特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ 様
適用条文	第29条第1項、第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

【理由1】

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・請求項 7
- ・引用文献等 1
- ・備考

請求項7に係る発明の放電管は、引用文献1に記載された放電管と比較して相異点があるとは認められない。

【理由2】

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・請求項 8、9